SAGGI
DI STUDJ VENETI

I. Del merito de' Veneziani verso l' Astronomia, colla confutazione d' un passo del Sig. DI BAILLY.

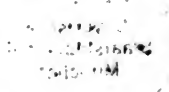
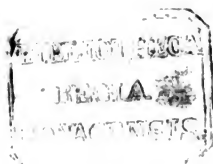
II. Latitudine Geografica di varj luoghi dedotta dalle osservazioni Astronomiche dell' Eccellentissimo Bailo GIO: BATTISTA DONATO.

III. Lettera all' Eccellentissimo Sig. K. GIACOPO NANI sopra un' antica Regola Veneziana di pilotajo.

DI D. GIUSEPPE TOALDO

PROFESSORE DI PADOVA ec.

* * * * * * * *
* * * * * *
* * *

IN VENEZIA
PER GASPARE STORTI
1782

ALL' ILLUSTRISS. ED ECCELLENTISS. SIGN.

IL N. H.

PIETRO DONATO

SAVIO GRANDE

L' AUTORE

Quando io parlo in questo scritto dei dotti studj de' Veneziani, io non annuncio se non un ornamento aggiunto ai solidi e importanti pregi della sapienza e del valore. Questo però non sarebbe sufficiente motivo di dirigerlo nominatamente a Voi, ECCELLENTISSIMO SIGNORE, *dacchè, qualunque sia il zelo che Vi anima per l'onor della Patria, avete per compagni tanti altri figli di questa immortale Repubblica. Altri titoli particolari e proprj m' invitarono. Tra gl' illustri Patrizj Veneti, che le scienze analoghe all' Astronomia promossero ornarono coltivarono, ho dovuto immorare, e difondermi sui meriti e sulle opere di Gio: Battista Donato, valorosissimo Vostro Bisavo. Dalle osservazioni Astronomiche da Esso fatte e rapportate nel di lui Viaggio a Costantinopoli, ho calcolato la Latitudine Geografica di varj luoghi rimarcabili, per lo innanzi o ignota affatto, o malamente posta da Geografi; e questa è un' utilità reale ed*

intrinseca di questa operetta. Questo gran Senatore, sebbene conosciuto esser debba per la non rimota memoria de' primarj impieghi nel Governo da Esso sostenuti, in particolare per la sua Ambasciata alla Porta Ottomana, la cui istoria con altre sue letterarie opere è fatta publica colla luce delle stampe, non gode per avventura di quella celebrità, che a' sommi suoi meriti sarebbe per ogni diritto dovuta. Le sue qualità personali e scientifiche, le politiche virtù e le militari ancora, lo costituivano uno dei primi uomini dello Stato. Quivi mi si fortifica un' opinione, che porto da gran tempo, gli uomini del massimo valore, e merito, in ogni tempo, in ogni paese, essere forse i meno noti al mondo; anche perchè, per esser appunto tali, non curano l' aereo ed incomodo romor della fama. Ma appresso di noi trovo un altro motivo. Gli uomini grandi nel nostro paese non sono rari, perchè l' istoria debba esser sollecita di farsene un distinto vanto di tutti. Appresso le altre nazioni vanno scritte sulle pubbliche gazzette le azioni, per poco distinte di umanità e di valore: passano quasi inosservate appresso di noi, perchè ereditarie familiari comuni. Per questo forse, ECCELLENTISSIMO SIGNORE, *il valoroso vostro Avo, quantunque di tanto merito, non ebbe segnalato luogo nell' Istoria, perchè aveva de' simili, che non voglio dir emuli; e per questo, qualunque idea io m' abbia delle esimie virtù vostre, non ho difficoltà di confessarvi il piacere che provo, e so d' averlo con Voi stesso comune, ravvisando in non pochi altri soggetti rispettabilissimi dell' Ordine Vostro*

stro

ſtro, ſimil valore, ſimile zelo per il ben publico e per le lodevoli intrapreſe, ſimil talento, ſimil fervore per la giuſtizia, per le ſante leggi, per li buoni iſtituti, per la comune ſalute. Io credo alla virtù, la cerco per tutto, godo di trovarla, l' adoro dove la trovo. Qual però non è il mio gaudio di ravviſarla continuata cogli onorati impieghi, dagl' illuſtri Voſtri Antenati, Duci e moderatori della Republica, ſenza interruzione ſino a Voi! Con tenerezza e riſpetto, ricordo il virtuoſo Padre, li virtuoſi voſtri Zii: qual onore, qual religione, qual verità, qual fede, qual attività, qual applicazione agli uffizj, in tutti e tre queſti egregj Fratelli! In Voi ſteſſo fanciullo ho veduti queſti germi celeſti della virtù, gli ho veduti felicemente ſvilupparſi, e li ſcorgo maturi e ſpiegati con tanto onor Voſtro, e ſervizio vero della Madre Patria. Queſti oggetti, che da tanti anni tengono diretta ed attaccata all' ECCELLENZA VOSTRA *la mia divozione, formano un altro motivo di paleſarla al pubblico aſſieme colla viva mia riconoſcenza, con queſta comunque tenuiſſima offerta. La propenſione verſo le Scienze e quelli che le profeſſano, in Voi diſceſa dall' illuſtre Voſtro Biſavo, ſe non forma un altro nuovo titolo particolare, eſſendo pregio diffuſo nel nobiliſſimo ordine Patrizio, Vi porterà almeno,* ECCELLENTISSIMO SIGNORE, *ad accordarmi, come ſpero, un benigno compatimento per la meſchinità dell' opera.*

Padova 16. Aprile 1782.

PASSO

DEL SIGNOR DI BAILLY

Hist. Astron. Mod. Lib. III. al fine.

„ Les Sciences qui sont fondées sur l'observation &
„ l'experience, qui par conséquent demandent des dépen-
„ ses & des travaux suivis, *comme l'étude du Ciel*, n'ont
„ jamais fait beaucoup de progrès dans les républi-
„ ques. Leur utilité, qui depend presque toujours de
„ leur perfection, est trop éloignée pour frapper la
„ multitude. Ce ne peut étre le goût général, c'est
„ le goût d'un particulier : dans une république cet
„ homme n'a de ressources, que ses efforts, & ses
„ moyens : il chemine lentement, & meurt sans in-
„ spirer le desir de l'imiter. Mais dans une Monar-
„ chie, quand cet homme est Roi, le goût du prin-
„ ce devient le goût du peuple ; les dépenses royales
„ appellent l'homme de génie, & l'impulsion don-
„ née à la Nation lui prépare des successeurs. C'est
„ ce qui est arrivé en Chaldée où il y avoit un Col-
„ lége fondé, en Egypte sous les Ptolomée, en Ita-
„ lie du tems de Léon X, & des Medicis, en
„ France aux beaux jours de Loüis XIV. Mais ces
„ sciences ne pouvoient faire aucun progrès ni dans
„ la Gréce, ni à Rome, ni à Carthage.

DEL

I.

DEL MERITO DE' VENEZIANI VERSO L'ASTRONOMIA.

NON è mia mente, nè avrei lingua nè lena, di teſſere un giuſto elogio a Venezia. Ma io non poſſo mai volger lo ſguardo, o il rifleſſo a queſt'inclita Città ſenza ſentirmi naſcere un' interna ſacra commozione. Mirando ſolamente il compleſſo e l'eſtenſione del fabbricato, le ſuperbe moli de' palagi de' templi delle baſiliche, a cui s'è dovuto crear fino il ſuolo in ſeno dell'onde, con tanti prodigj e capi d'opera delle arti da pertutto profuſi, ſpettacolo al mondo unico, atto a colpir tanto il rozzo paſtore che il perſonaggio più grande per qualità o cognizioni; qual ricchezza, io mi dico, qual coraggio, qual induſtria, qual guſto, qual magnificenza di queſti cittadini! e paſſando col rifleſſo oltre

a considerare i mirabili ordini, gl' istituti, le fondazioni, i monumenti di pietà, d' umanità, di religione, le veglianti leggi, la polizia, l' industria, l' attività, le arti del commercio, l' abbondanza, la serie istessa dei divertimenti, io grido, beato paese! e benedico quella sapienza invisibile che tutte queste mirabili cose piantò dirige e mantiene. Se la felicità del popolo forma il vero elogio de' governi, siccome ne deve formare l' oggetto; qual è mai, quanto divino quel governo, che, non per effimera combinazione, ma per giro di tanti secoli, e per sistema, seppe rendere tranquilla lieta contenta una così numerosa popolazione! quante virtù, quanti talenti, quanti studj, tutta questa maravigliosa opera non suppone! Quindi, siccome alle volte in tranquilla serena notte mirando il firmamento seminato di tanti fuochi,

Cogli occhi alzati contemplando intorno
Quinci notturne e quindi mattutine
Bellezze innumerabili e divine,

o nel campo d' un telescopio scorgendo piovere torrenti d' innumerabili al nud' occhio indiscernibili stelle, l' idea di smisurata grandezza destandomi le maggiori, d' immensa distanza gl' interminabili ordini delle minori, io mi slancio nell' incommensurabile spazio, che tanti soli e tanti mondi comprende, e cado davanti la Maestà

stà di quell' Altissimo che si fabbricò questa sì grande e sì ricca magione; così, se lice paragonare le umane alle divine cose, nel contemplare le grandezze e le meraviglie che Venezia compongono e adornano, e scuso il poeta che la decise opera degli Dei, e non degli uomini, e mi elevo al principio, a quell' anima superiore, a quella mente creatrice direttrice conservatrice di tanta macchina. Ma questo è mirabile, che quasi s' asconde,

E quel che il bello e il caro accresce all' opre,
L' arte che tutto fa, nulla si scopre.

Invisibili sono i consigli della Sapienza, che qui ha la sua sede, quantunque operi gli effetti più grandi e salutari. Quivi perciò è dove veramente

Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem, & magno se corpore miscet.

Eccellente composizione, dove il governante vive incorporato e confuso col governato, il sovrano col suddito, la mente col corpo. Quindi la società amichevole, gioviale, franca, ridente, aperta, lieta, e familiare della Nazione che si comunica al forestiero stesso d' ogni ordine, che si vede in un momento trasformato in cittadino, e se ne compiace. Oh Città ospitale! tu meriti d' esser consacrata come Patria

tria e Città comune del genere umano, rifugio, asilo, albergo sicuro e piacevole del mondo tutto. Sistema unico, che non ebbe nè legislatore, nè fondatore: Dio e la Natura, ragunando un popolo spontaneo, vi ha sviluppato le sue intenzioni i suoi moti; indi quel temperamento, quell' equilibrio, quel complesso di leggi di ordini di consigli di costumi, che costituiscono una Città e una Repubblica unica al mondo, e tanto a tutte le antiche e moderne superiore, quanto tutte le supera nella durata, qual si conviene ad un mondo dopo il sortimento e riposo de' congregati elementi. Oh paese, o governo maraviglioso! possano i tuoi Cittadini conservare in eterno, come finora, quelle umane e divine virtù, che ti hanno creato!

Ma io non ho possa di seguire i miei riflessi e quell' entusiasmo che mi prende quando Venezia mi si presenta. Il presente istituto mio è di parlare solamente, non dirò dell' ingegno che abbonda nella nazione tutta, nè degli studj delle scienze e delle arti liberali, coltivati sempre e promossi da' Veneziani; ma del solo particolare soggetto, che riguarda gli studj annessi all' Astronomia. Motivo me ne porse l' addotto passo del Sig. di Bailly: l' avrei trascurato, se il Sig. di Bailly fosse uno scrittore più volgare, o meno stimabile. Pronunciò egli quella sentenza dell' inabilità de' Repubblicani per le scienze sperimentali, all' occasione di parlare nella

sua

ſua Storia Aſtronomica de' Romani; rapporto ai quali in vero, quanto al fatto, non ha tutto il torto. Poichè quello che Virgilio ha detto quaſi per vanto dell' ignoranza de' Romani nelle Arti e nelle Scienze, trovoſſi verificato particolarmente rapporto all' Aſtronomia:

> Excudent alii ſpirantia mollius æra,
> Credo equidem, vivos ducent de marmore vultus,
> Orabunt cauſas melius; *cœlique meatus*
> *Deſcribent radio, & ſurgentia ſidera dicent.*

Tanto erano lontani da ogni ſtudio e cognizione di coſe celeſti i Romani, che per molti ſecoli non conobbero nè ore nè orologj; e quando Scipione Naſica portò a Roma il primo Orologio Solare dalla Grecia, tanto credeva che poteſſe ſegnar bene le ore all' altezza di Roma.

Non è però da negare, che giunti i Romani al poſſeſſo pacifico del Mondo, con qualche diletto delle altre arti, generato, come accade, da una pace doviziosa, non ſi procacciaſſero inſieme qualche notizia del cielo; ma queſta notizia era in eſſi puramente iſtorica; e tale fu ne' poeti Virgilio, Ovidio, Orazio, in Cicerone, e Germanico, che traduſſero i verſi d' Arato, e nell' iſteſſo Manilio, benchè componeſſe un poema Aſtronomico. Solo un poco più addentro ſembra aver penetrato il vaſto ſapere dell'

eru-

erudito Varrone, il quale introdusse il primo le Epoche certissime delle Ecclissi per regola della Cronologia, pensiero originale, seguito poi da tutti i Cronisti. Ebbe anche Varrone un' altra felice immaginazione, e fu quella di figurare il Mondo agguisa d' uovo; non che avesse in mente per sogno le orbite ellittiche de' Pianeti; ma per un' idea misteriosa, che indica la fecondità del Mondo.

Vitruvio, Plinio, e Seneca, parlano di argomenti Astronomici in molti luoghi, ma superficialmente, e come dissi, istoricamente. Due Romani, che più mostrarono applicazione reale allo studio dell' Astronomia, furono, Cajo Sulpicio Gallo, che moriva, dice Cicerone, nel diletto di calcolare; predisse anche l' ecclisse di Luna molto utile a' Romani la notte precedente la battaglia di Paolo Emilio contro Perseo; ma tutto ciò non fa che un semplice calcolatore: l' altro fu Giulio Cesare: questa grand' anima si sentiva capace dell' Universo; tutto voleva soggiogare, anche il Cielo

Media inter prælia semper
Stellarum cœlique plagis superisque vacavi.
Lucan. l. x.

Ma un uomo tanto occupato non poteva trattenersi nelle lunghe osservazioni, che si ricercano per promovere l' Astronomia. Fece la grand' opera della Riforma del Calendario, ma

per

per mezzo dell' Aſtronomo Aleſſandrino, Sogigene.

Aſtronomi ſono quelli da contare in iſtoria, che per la teoria o per la pratica, in particolare con qualche oſſervazione fondamentale, promovono qualche punto di ſcienza. Di tali ſe ne può contare tra i Greci e tra gli Arabi; niuno fra i Romani. Solamente ſi nomina un certo Gemino, che fece qualche utile oſſervazione al tempo dell' Imperador Adriano; ma queſto Gemino era probabilmente un Greco.

Abbia dunque il Sig. di Bailly ragione contro i Romani, che in ſoſtanza non l'ha tanta, come dall' eſpoſte coſe riſulta, ma l' abbia; certamente ha il torto di paſſar la ſteſſa condanna aſſoluta ſopra tutte le Repubbliche.

E quanto alle altre ſcienze ed arti, viene ſmentito dall' iſtoria antica e dalla moderna; dai bei ſecoli di Atene di Roma di Firenze di Venezia: anzi le belle lettere, la poeſia, l' eloquenza, com' è ſtato oſſervato, non ſorgono mai pure e orgoglioſe quanto nella libertà Repubblicana: e la Grecia Repubblicana produſſe quegli Aſtronomi e que' Filoſofi, che fondarono l' Accademia d' Aleſſandria ſotto i Tolomei.

E ſe vorremo fare dei confronti, troveremo i più grandi uomini in ogni profeſſione, ſorti in molto maggior numero nei tempi e nei luoghi liberi, della Grecia, dell' Italia, dell' Olanda, dell' Inghilterra, dell' America iſteſſa, in

in questi anni, che nei luoghi e nei tempi soggetti a dominazione Monarchica.

Parlando dell'Astronomia, richiedendo questa vigilie assidue diurne e notturne, concedasi, che un uomo attuale di governo non possa prendersi tale impaccio. Ma è lo stesso de' Principi, e de' Ministri delle Monarchie; e come nelle Monarchie, così nelle Repubbliche, vi sono de' Signori, che rimoti dalla Corte, dal romore, e dalle cariche, coltivar possono e le altre scienze e l'Astronomia. E questi tali, abbondando di dovizie, possono prestar non solo l'applicazione dello spirito, ma quello che importa nella professione nostra, gli edifizj e gl' istromenti. E ciò, contro il pensare del Signor di Bailly, più facilmente forse che un ministero monarchico, potendo i privati disporre più liberamente di loro stessi, e delle cose loro. Tali furono ne' moderni tempi Waltero e Wernero illustri cittadini della Repubblica di Norimberga. Trattenne il Waltero in sua casa il famoso Regiomontano, gli fornì specola ed attrezzi per osservare, osservarono insieme molti anni, ed ebbe gran parte nel risorgimento dell' Astronomia. Il grand'Evelio, che osservò più di qualunque altro Astronomo al Mondo, era pure Cittadino, ed anche Magistrato della Repubblica di Danzica. Lo Snellio e lo Stevino erano della Repubblica di Ollanda, come li Signori Hennert e Mussembroek. L' Inghilterra è una Repubblica, e vi si possono contare dozzine

ne

ne di Astronomi e di Signori che tengono osservatorio in casa. La Repubblica di Ginevra ebbe in passato il Fazio, se non fallo, e ha di presente li Signori Mallet, Trembley, ed altri valorosi Astronomi suoi Cittadini. Le Repubbliche degli Svizzeri produssero i Bernoulli, gli Euleri, i Lamberti, non solo matematici, ma Astronomi. La Repubblica di Genova diede al mondo il Colombo, il Cassini, il Maraldi, ed anche tra' suoi nobili conta un Baliani lodato dal P. Ricciolo; conta in questo secolo il Nobile Selvaggio, le cui osservazioni meritarono d'essere registrate negli atti delle Accademie; e conta ancora il vivente Doge Agostino Lomellino, il quale se non ha il vanto delle osservazioni, ha certo il pregio del diletto non meno per le cose Astronomiche, che per le Fisiche e le altre Matematiche. Bologna è una Repubblica; e questa, oltre i famosi Manfredi e Zanotti, nei Senatori istessi produsse tra gli altri il Malvasia ed il Marsilli, Generali d'armata, e non meno celebri per le osservazioni astronomiche; anzi il Marsilli si può dire il fondatore dell' Osservatorio, e di quell'insigne Accademia che onora l' Italia.

Eh come potrò io parlar degnamente dell' inclito nome Veneziano? Questi magnanimi Signori non solo protessero nello Stato, e nelle Università le lettere e le scienze in ogni secolo, ma essi stessi le coltivarono, ed in molte si fecero autori di prima classe, emulando la

col-

colta Atene, e dalla militare austera Roma di tanto distinguendosi. Certamente quanto all' Astronomia, alla Geografia, alla Nautica, scienze cognate e indivisibili, i Veneziani i primi furono coi coraggiosi loro viaggj ad aprire le porte alle grandi scoperte, alle terre ignote, al nuovo Mondo.

E' la Geografia, come accennavo, stretta cognata ed alleata dell' Astronomia: se da questa riceve la direzione e i sicuri confini delle sue dimensioni, essa vicendevolmente colla misura e figura della Terra, porge all' Astronomia la pertica per misurare gli spazj celesti, le dimostra nuove costellazioni, nuovi aspetti delle vecchie, nuovi fenomeni nel cielo e nell' aria, osservabili nel giro del globo, e negati all' angustia d' una semplice stazione: l' una non può vivere senza dell' altra.

Or, a chi non è noto il primato de' Veneziani nella Geografia? Veggono i forestieri tutti le scoperte Venete, dipinte in quelle insigni Tavole del Palazzo Ducale, e le accordano; e il primo fonte delle notizie consultato dalle nazioni tutte, è la Raccolta del *Ramusio* Cittadino Veneziano e Padovano, che il primo porse anche questo esempio all' Europa colta d' una Raccolta di Viaggi.

A chi non sono noti li nomi di *Caterino Zeno*, *Josafatto Barbaro*, *Ambrogio Contarino*, che nel secolo XV. scorsero la Persia e la Scizia? o d' un *Marino Sanudo*, d' un *Domenico Trivigiano*

no, d'un *Alessandro Giorgio*, che descrissero coll' Egitto le Piramidi, destando col loro esempio lo studio e il gusto degli antichi monumenti, siccome *Prospero Alpino* colla protezione di *Georgio Emo*, pur in Egitto, insegnò a raccorre e disegnare le piante esotiche? E qual non è il merito di quel *Sopracomito Veneziano*, dal quale il Geografo De l'Isle, che passa per il ristoratore della Geografia, prese la configurazione di tutto il Golfo Arabico?

Nomi ancora più illustri, in fatto di scoperte tutto nuove, vanta Venezia. Tale è il famoso *Alvise da Mosto*, che nel 1455., il primo, navigando l'Oceano Atlantico, e scoprendo ignote isole e spiaggie, più d'ogn'altro pria, s'avvicinò all'Equatore. *Essendo io Alvise da Cà da Mosto stato il primo che dalla nobilissima Città di Venezia mi fui messo a navigare il mare Oceano fuori dello stretto di Gibilterra verso le parti del Mezzodì, nelle terre de' Negri* ec. così potè cominciare il suo racconto. (Ram.)

E prima del Cà da Mosto due illustri Veneziani della Famiglia *Zeno*, *Nicolò Cavalier ed Antonio*, *fratelli*, nel 1390. avevano scoperta l'America Settentrionale, oltre l'Islanda, un secolo prima del Colombo, che forse profittò de' lumi dei Zeni e del Cà da Mosto.

Ma segnalati e memorandi per sempre saranno i *Poli*, e i *Cabotta*. Dei tre *Poli* non parlerò che di *Marco*, benchè l'ultimo, per aver

lasciato scritto il suo viaggio, che sarà sempre prodigioso agli esteri, quanto caro alla nostra Nazione. Non entrerò in detagli. Scórse tutta l'Asia in *Longitudine* e in *Latitudine*, dal Polo Artico sino oltre il Tropico del Capricorno; ove notar si deve nel nostro Viaggiatore, non un uomo materiale, o un mercatante, quando per il suo genio elevato si fece ammirare alla testa del Gabinetto, delle Armate, e delle Spedizioni del grande Imperator della China e della Tartaria; ma lo spirito d'osservazione per ogni oggetto, e in particolare una perizía, non volgare per quell'età, dell'Astronomia. Avendo penetrato nella Zona glaciale, corse più avanti che alcun altro navigatore prima o poi, senza eccettuare i recenti e famosi Capitani Cook e Phipps (essendo dubbiosissimo che alcuno mai arrivasse sotto il polo). Descrive il Polo viaggiatore le isole estreme del mare settentrionale, e parlando di una di esse dice: *E' quel luogo tanto verso Tramontana, che la stella di Tramontana pare alquanto rimaner di poi verso Mezzodì* (lib. I. c. 49.). La stella Polare di presente si trova lontana dal polo del mondo due gradi. Ma, già più di 5. secoli, che il nostro Veneziano fu a visitarla (per il noto giro intorno il cardine dell'Ecclittica) si trovava più discosta circa 5. gradi. Dunque il nostro Viaggiatore s'accostò al Polo al di là di 5. gradi stando al rigore; ma perchè dice *pare*, e può parere anche se fossero 10. gradi, si può affermare, che toccò li

80

80 gradi in circa di Latitudine, ch'è il più ove s'elevasse mai verun navigante; e si vede che non era tanto Marco Polo occupato della terra, che non risguardasse con cura anche il Cielo.

Un altro passo rimarcabile è nel libro terzo, spettante alle Terre Australi, che avea visitate, e sembrano esser le Isole della nuova Ollanda e della Zelanda, le quali dopo Marco Polo, furono descritte solamente in questi ultimi anni dal sopralodato Capitan Cook. *Quest' Isola*, scrive il Polo, *è posta tanto verso la parte di mezzogiorno, che quivi la stella Tramontana non si può vedere*: anzi aggiugne, che in un regno di quell'isola medesima non solamente non si vede la Tramontana, *ma nè si veggono anche le stelle che sono nel Carro* (Lib. III. cap. 10, e 13.). Il che prova, che si trovava per lo meno 30. gradi di là dall'Equatore. Risulta, che Marco Polo aveva scorso della Terra 120. gradi in latitudine per lo meno, ed altrettanti in longitudine, che vuol dire 7200. miglia tanto in lungo che in largo, e in superficie più di 50. millioni di miglia quadrate, un terzo della Terra tutta.

Prima di lasciar il Polo, farò un solo riflesso. Dopo il suo ritorno dalla China si publicarono in Europa le tre grandi invenzioni, la Bussola, la Stampa, l'Artiglieria. Erano da qualche secolo queste arti note alla China. Il Polo invero non ne fa parola nella descrizione

de' ſuoi viaggi; ma un oſſervatore tanto atten-to non potea averle ignorate o traſcurate, aven-do dimorato più di 20. anni alla China. Non è neceſſario ch' ei ſcriveſſe tutto quello che avea veduto. Dimorò poco in patria dopo il ritor-no, paſſato preſto alla guerra contro de' Geno-veſi, dai quali nella ſiniſtra battaglia fatto pri-gioniere, morì anche in prigione. Potè però par-larne come di ſecreti, ſe non altro, a quel ſuo confidente Cavalier Piſano, al quale dettò i ſuoi viaggi. Quindi, come accade dei ſecreti, di confidenza in confidenza paſſando, ſcorſero va-rj anni ſin che ſi trovò chi poneſſe in effetto or l' un or l' altro di queſti arcani. Si può ag-giugnere, che colla ſola deſcrizione ſi pena a farſi una giuſta idea di certi artificj, e ſi può provare nella deſcrizione delle arti anche coll' ajuto delle figure; per eſeguirli poi or manca-no i materiali, or le opportunità. Paſſa il Gio-ja di Amalfi per inventor della Buſſola; Ma *Marin Sanuto* detto Torſello, ſopralodato, fa menzione della Buſſola nel ſuo Codice del 1300; vale a dire, pochi anni dopo il ritorno del Po-lo. I Veneziani pure nella guerra di Chiozza uſarono i primi l' artiglieria; e dei Tedeſchi o Fiamminghi tanto ruminarono ſulle voci udite, che miſero in atto la ſtampa. Ma io non do tutto queſto che come un rifleſſo; e paſſo ad altro illuſtre nome Veneziano, ch' è quello dei Cabotta.

E' fuor di dubbio, che *Giovanni e Sebaſtiano*

Ca-

Cabotta, nativi Veneziani benchè al servizio d'estere potenze, e non Patrizj, contemporaneamente al Colombo (del qual pure non patrizio, e stipendiato del Re di Castiglia, si vanta la Liguria) scoprirono l'America; nella Meridionale, l'isola di S. Gabriele, e il fiume della Plata a cui posero il nome; nella Settentrionale, la Florida, Terra Nuova, e il Canadà, e tante Isole, testimonio di che sono i nomi Veneziani che portano ancora, come del *Baccalà*, la nuova Zembla, tentando ancora il passaggio all'Asia per il Nord. Ma la grande preziosa e inestimabile scoperta di Sebastiano Cabotta fu la *declinazione dell' ago magnetico*, la cui ignoranza perdette delle flotte, siccome l'osservazione assidua le salva; e s'è dubbioso, chi portasse in Europa l'uso della Bussola, senza cui non si sarebbe navigazione nell'Oceano, è certo che un Veneziano le diede la ultima perfezione.

Parlando di Bussola non si può tacere l'illustre *Sagredo*, l'amico di Fra Paolo, e del Galileo, l'acuto interlocutore de' suoi Dialoghi; il quale colla perizia Astronomica nei mari di Sorìa, siccome osservava le marèe, altro punto grande di navigazione, così estendeva le sue viste sulla direzione e la declinazione dell'ago; e queste cose tutte sono avanti le glorie Oltramontane, e sono fregi di Veneti Repubblicani.

Non parlerò delle *Carte Geografiche e Marine*, nè dei *Portulani* che si ritrovano antichissimi

appreſſo i Veneziani (uno di queſti del 1300, è paſſato ſon pochi anni nella Real Biblioteca di Parma). Nè parlerò quì della ſcienza Nautica, altra alleata della Aſtronomia, che fu ſorella madre e figlia de' Veneziani; ne avrò da eſporre una particolarità quì dopo (Art. III.). Ma certo non ſi può tacere il famoſo *Planisferio di S. Michiel di Murano*, delineato da Fra Mauro verſo la metà del 1400, che rappreſenta i viaggi e le ſcoperte del Polo, ove ſi ſcorge l' Affrica nella vera ſua figura di Peniſola, da Marco Polo il primo tra gli Europei veduta e poſta fuor di dubbio.

In queſti giorni, nella Regia Biblioteca di S. Marco, diſotterrò il Sig. *Vincenzo Formaleoni*, tanto intelligente della Geografia che zelante del nome Veneto, un *Portulano del* 1436, (*) che vuol dire anteriore di qualche luſtro al Mappamondo di Fra Mauro; nel qual Portulano, eſteſo in molte carte, tra molte altre curioſe notizie, ſcopreſi nell' eſtremità del mar Atlantico un' Iſola denominata così Iſ. de *antilla*, altra detta Iſ. *de Braſil*, ed il Capo di S. Agoſtino in America, detto ivi Iſ. *de la man de Satanaxio* ec. coſe tutte ſegnate ſenza certa preciſione, come note allora per quanto

(*) Due carte di queſto Portulano ſonoſi già ſtampate dallo ſteſſo Sig. Formaleoni nel VI. volume de' Viaggi; nel quale ha raccolte tante altre notizie glorioſe al nome Veneziano.

to appare ſoltanto per fama vaga; ma che poterono indurre il Colombo ad inſiſter tanto oſtinatamente come fece nella ſua ſpedizione. Tali notizie confuſe ed oſcure potevano eſſer provenute dai *Zeni*, che all' America avevano navigato 40. anni prima, cioè nel 1390, o forſe da *Pietro Quirino*, di cui era il viaggio più recente del 1430, il quale non ſolo la Norvegia ignota diſcoprì, ma dopo un naufragio ſalvatoſi volteggiò per 45. giorni di là dall' Iſole Canarie in luoghi incogniti e ſpaventoſi, com' egli ſcriſſe; e queſti luoghi incogniti potevano eſſer le coſte dell' America.

Per parlar dell' Aſtronomia ſola, non ſono ignoti gli Autori Veneti in queſta parte di ſcienza, un *Franceſco Barocci*, il cui libro ſerve d' ottima introduzione all' Almageſto di Tolomeo; un *Girolamo Diedo*, che ſebbene per oggetto aſtrologico, moſtra il poſſeſſo di queſta ſcienza, e la tratta con viſte ingegnoſe, e ſue proprie; ma ſopra tutti deciſo Aſtronomo nel paſſato ſecolo fu quell' illuſtre *Antonio Correro*, che alla ſcienza teorica aggiunſe la pratica delle oſſervazioni; la cui Specola ſi ſcorge tuttavia in Venezia a *Riva di Biaſio*, ed era ornata di grandioſi iſtrumenti deſcritti dal noſtro celebre Geminiano Montanari, che ne direſſe la fabbrica; del Senator *Gio: Battiſta Donato* ſarà parlato a parte qui dopo. Eh non ſono queſti forſe Patrizj di Repubblica, figli della noſtra immortale Repubblica? Non parlerò di tanti

viventi dottissimi Cavalieri, che troppo sarebbe lungo noverare (*).

Dirà forse il Sig. di Bailly, che sono queste persone private; che altro è lo spirito Repubblicano; che tendendo questo all'economia, alla conservazione dell'ordine, ad allontanare le novità, ristretto nella sua cauta prudenza, non è atto a porre una nazione in fermento, a destar un entusiasmo qual si richiede per far rapidi e grandi progressi, come può un Principe di genio ardente, un Luigi XIV, un Pietro Primo.

Comunque sia degli altri Governi, io risponderò ancora al Signor di Bailly col fatto. L'inclito Senato Veneto, che sempre ebbe un'anima sola, e un'anima grande, se non portò un entusiasmo (che forse è un vizio, e senza forse, un pericolo) nutrì però sempre un sentimento generoso, un favore marcato per le lettere per le scienze tutte; e per non dire di tanti premj, famosi appresso le nazioni, e di pensioni

(*) Non posso tacere tre insigni Senatori e *Cavalieri*, che ho l'onore e la sorte di meglio conoscere: il *Cav. Girolamo Ascanio Giustiniani*, emulato dal Figlio; il *Cav. Giacomo Nani*, il *Cav. Angelo Emo*: coll'amor di ogni sapere combinano distintamente quello dell'Astronomia, e delle Scienze cognate, Geografia e Nautica: tengono eccellenti istrumenti, li sanno maneggiare, osservano, e osserverebbero anche più, se i loro talenti, e l'amor per la Patria non li tenessero sempre occupatissimi negli affari del Governo.

ni assegnate a poeti, letterati, artisti d'ogni genere in ogni tempo, dirò una cosa sola e cosa vera, che non v'è Principe in Europa, che a proporzione impieghi tanto del suo erario in Università Collegj Scuole Accademie, quanto la Repubblica di Venezia.

E per dire dell'Astronomia, senza far parola della Cattedra e della regale Specola eretta con tanta magnificenza in questa Città ed ornata di nobilissimi istrumenti; mi limiterò a due fatti, che marcano il segnalato genio del Senato.

Soggetto del primo è il famoso *Ticone Brahe*. Avendo inteso il Senato i prodigiosi sforzi, che col favore del *Re di Danimarca Federico secondo*, faceva Ticone per ristorare l'Astronomia; nel 1592, fece spontaneamente un Decreto non meno all'onorante che all'onorato glorioso, di spedire, con provisione di 300. coronati, persona abile in Egitto, per fare ivi osservazioni Astronomiche, esplorare la posizione della Specola di Alessandria ec. del quale atto splendido de' Veneziani parla con elogio il Gassendo nella Vita di Ticone, e con trasporto Ticone istesso nella Prefazione della sua Astronomia Meccanica a *Ridolfo II. Cesare* (*).

Ecco

(*) Questa è la lettera che annunzia il fatto, di un amico scritta da Padova ad altro comune amico di Ticone, che contiene anche altre particolarità: la Data è dei 28. Dec. 1592.

Ma-

Ecco il paſſo: *Potiſſimum vero id quod Illuſtriſſimi Venetiarum Magnates, ante paucos annos, heroico & liberali propoſito conſtituerunt, ut executioni (ſi hactenus ob intervenientes remoras, uti nonnumquam fit, intermiſſum eſt) etiam num mandetur, quibus poſſum precibus, animoque devoto exoptare non deſino; quo nimirum aliquis mitteretur juvenis harum rerum intelligens & gnarus, in Urbem Ægypti olim Alexandriam, qui iſthic ante omnia elevationem Poli &c.* e poi: *Vos igitur, Illuſtriſſimi ac potentiſſimi Veneti, ſi hanc eximiam & laude digniſſimam curam adhibere, veluti antea mihi de veſtra præclara intentione innotuit,* non

Maginus, ſcrive queſt' anonimo, *per totam ferme ætatem hic Patavii, & Venetiis moratus eſt, qua de cauſa non ſatis conſtat* (era come è noto il Magini Padovano, ma Profeſſor di Bologna, e probabilmente aſpirava alla vacante Cattedra di Matematica in queſta Univerſità) e quello che ſegue nella Lettera. *Interea Galilæus de Galilæis Florentinus Mathematicam hic adeptus eſt, qui ſuarum lectionum initium fecit 7. Dec. Exordium erat ſplendidum, in magna Auditorum frequentia; a D. Pinello is liberaliter commendatur; quem ſi poſſet, perlibenter in D. Tychonis amicitiam inſinuaret. Tu, qui animum Tychonis noviſti, poteris quod ex re erit, in hiſce diſponere. Maginus edidit nuperrime opus, cui Titulum fecit* Tabula Tetragonica, *ſub Tychonis patrocinium: Exemplar mihi ad te mittendum dedit, quod per occaſionem tranſmittam. Retulit etiam* (ecco il paſſo noſtro), *Illuſtriſſimos Venetos in Conſilio Rogatorum deliberaſſe, ut aliquis Matheſeos peritus, ſtipendio trecentorum Coronatorum, ad Egyptum ablegaretur, qui pro Tychone iſtic obſervaret. Tantæ enim hic Tycho certe eſt celebritatis, quantæ nemo eorum qui nunc vivunt.*

non degravemini; feceritis ſane rem, non ſolum utilem, diuque fruſtra deſideratam, ſed & ad omnem poſteritatem inclitæ veſtræ laudis, quæ alias late elucet, memoria digniſſimam.

Comunque queſto Decreto, per tanti incidenti che naſcono, poſſa non aver avuto effetto, che non ſi ſa, fa ſempre onore al munifico genio del Senato. Nè meno glorioſo è l'altro tratto verſo il Galileo.

Non intendo la chiamata del Galileo a queſta Univerſità, che fu piuttoſto fortuna per le tante ſcoperte fatte dopo da queſto grand'uomo, in particolare quella del Teleſcopio, ch'è glorioſa anche al paeſe in cui fu fatta, e certo è bello rammentare che dalla Torre di S. Marco ſi chiamaſſe la prima volta il Cielo e la Terra a laſciarſi contemplare dappreſſo: Intendo l'atto ſplendido del Senato a queſto caſo; mentre ſul fatto venne a triplicare lo ſtipendio al grande Uomo; il quale fu poſcia punito per avere imprudentemente, per non dire ingratamente, abbandonato un Principe tanto munifico, ſotto l'ombra del quale non avrebbe ſofferto le perſecuzioni che affliſſero il reſto della ſua vita.

Or queſti ſon tratti di munificenza verſo l'Aſtronomia, e n'abbia pace il Signor di Bailly, molto anteriori alle decantate penſioni di Luigi quartodecimo. Paſſerò ora a parlare delle dotte fatiche del Senatore *Gio: Battiſta Donato*, le quali meritano una diſcuſſione a parte.

LA-

II.

LATITUDINE GEOGRAFICA

DI ALCUNI LUOGHI,

Dedotta dalle Osservazioni Astronomiche del Bailo Eccellentissimo Sig. GIO: BATTISTA DONATO. (a)

NON sarà discaro di aver prima alcune notizie della persona di questo Senatore, uno dei grandi uomini che governassero la Republica, per lunga serie d' anni *Savio del Consiglio* di tal riputazione, che in qualche caso di premura, trovandosi Esso ammalato, è tradizione che la *Consulta* degli Eccellentissimi Savj si radunasse nella privata sua Casa.

La

(a) Ebbe *Gio: Battista Donato* per genitori Niccolò Donato figlio di Francesco figlio di Niccolò Doge (nel 1618.) *e Piuchebella Contarini*, dalla quale pervenne ne' NN. HH. Donati il Castello di Montegalda, e porzione di quello di Arslesica. Nacque li 6. Marzo 1627. abitò in Contrada di Santa Fosca, sede di questa illustre Famiglia, diramata ora nelle due, l' una de' NN. HH. *Francesco* ed *Alvise*, tuttavia a Santa Fosca, l' altra passata a Riva di Biasio nei NN. HH. *Piero*, *Gio: Battista*, *e Giorgio*. Morì Gio: Battista il vecchio li 11. Settembre 1699, avendo per la sua generosità lasciato in grave scompiglio l' economia di sua Famiglia.

La sua Ambasciata alla Porta Ottomana sarà memoranda per l'istoria che se n'ha stampata, e per gli accidenti che l'accompagnarono.

Fu l'ultimo degli Eccellentissimi Baili che facesse il viaggio per terra, traversando la Dalmazia, la Bosnia, la Servia, la Bulgaria, la Tracia.

Fu al tempo della gran mossa de' Turchi in Ungaria (1682) con quell'armata che col famoso assedio di Vienna minacciò la Germania, e l'Italia istessa, ma che minacciava prima la Dalmazia, tanto più che molesto accidente di strage fatta da' nostri Morlacchi de' confinanti Turchi, porgeva a' Barbari motivo o pretesto di vendicarsi.

A scongiurare questa procella, imminente non meno agli Stati della Repubblica, che alla persona istessa dell'Ambasciadore, spiegossi il valore l'energia la mente e l'arte Ministeriale del Donato: col maneggio de' principali Ministri, favoriti e confidenti del Sultano, de' quali da abile Ministro avea saputo prima cattivarsi la benevolenza e la stima, riuscì a deviare questo turbine vicinissimo, poichè l'armata sfilava presso i confini; ma non senza qualche sacrificio; per cui, se fu il Donato costretto presentarsi a giustificarsi, lo fece con tanta grandezza d'animo, che determinò il Senato a vindicar la soprafazione de' Turchi, e muover loro quella guerra, che terminò colla

glo-

gloriosa conquista della Morea. Ma questa partenza quasi improvvisa da Costantinopoli, senza presentar un Successore, era un passo delicatissimo per il Ministro. Già la Porta era entrata in qualche sospetto di guerra; l'Ambasciatore era un ostaggio; non mancava in Divano chi suggeriva d'assicurarsene. In una corte barbara, sospettosa, prepotente, quanto scabroso non era, per solo motivo di privati affari, che tal era l'ordine, d'ottener la licenza d'absentarsi! La ottenne il Donato con gradimento ed onore. Ma il viaggio per mare, sopra legni infedeli, con Piloti ignorantissimi, Capitani muniti d'ordine di guardarlo gelosamente, con pericolo d'essere ad ogni momento arrestato, tra le insidie degl'infiniti Corsari, che infestavano le acque dell'Arcipelago, nella stagione burrascosa del verno, era un altro lungo e periglioso pelago da superare. S'imbarca il Donato su legno Turco, prende egli stesso il governo del Vascello, con varj pretesti si stacca dalle conserve, pone guardie, indica porti d'arrivo, e dà fondo in altri; deludendo il condottiere Turco, e schermindo le insidie tutte, arriva finalmente ne' porti Veneti, d'onde colle nostre Galere viene trasportato come trionfante in Venezia. Giustificatosi, come si accennò, tenne dopo tutta la vita il suo posto di Savio del Consiglio; ed essendo mancato il famoso Istorico Gio: Battista Nani, a questo per prova di riputata sapienza fu sosti-

ſtituito nel grave carico di ſopraintendente alla gran compilazione delle leggi della Sereniſſima Repubblica. E ciò baſti del Donato conſiderato come uomo di Stato: lo ſcopo mio è di moſtrarlo dalla parte delle ſcienze, in particolare dell' Aſtronomia.

Non era l' anima del Donato fatta per limitarſi ad un oggetto ſolo. Avea da giovine intrapreſa la carriera del Mare: nella guerra di Candia avea comandato Galere, era ſtato ne' combattimenti, aveva difeſo piazze in Dalmazia. Un genio tale non poteva eſercitar sì fatti impieghi materialmente: credeva eſſer neceſſario poſſedere la teoria delle coſe, fondarſi nelle ſcienze, particolarmente nelle Matematiche, che ne formano la baſe; nè avea traſcurato la filoſofia, nè il ſapor delle belle lettere. Scorgeſi nel citato Viaggio il ſuo guſto univerſale, lo ſpirito di oſſervazione, infiniti lumi. Egli s' occupa di coſe naturali, di acque, di terre, di pietre, di animali, di piante, oſſervazioni in mare, oſſervazioni in terra; iſcrizioni, monumenti, iſtorie di paeſi, coſtumi de' popoli, genio, arti, popolazione, malattie, qualità dell' aria, fenomeni dell' atmosfera, aurore Boreali, Parelj, correnti di Mare (a), caduta de' gravi da-

(a) „ Gonfiate da proſpero vento le vele, ſcorreano
„ rapidamente i legni dal Porto di Sebenico; quando
„ cadde in penſiero a ſua Eccellenza, per far divertir
„ con qualche operazione virtuoſa la comitiva, d' eſpe-
„ ri-

dagli alberi della Nave in corso, tutto in somma era oggetto di studio, e di trattenimento virtuoso al Donato. Egli s'avea formata una corte scelta, non solo de' più abili ministri, ma di persone dotte nelle scienze, e nelle lingue; ed egli stesso volle prendere qualche tintura della lingua Turca prima di partire; essendosene meglio istruito nella sua dimora a Costantinopoli.

Quindi potè dare quel dotto libretto *della letteratura de' Turchi*, esteso in forma di lettera all'

„ rimentare la ingegnosa speculazione del Galileo, che
„ s'imprima il moto della Galera alli corpi gravi ca-
„ denti. Dall'alto della Gabbia fatte direttamente la-
„ sciare diverse palle di piombo, caddero sempre nono-
„ stante la rapidezza del corso, a piè dell'albero, non
„ altrimenti che se la galera fosse stata immobile; il
„ che acquietò il motivo delli virtuosi riflessi che si
„ andavano facendo nel viaggio.

„ Sono scorsi trent'anni che lo stesso Eccellentissimo
„ Sig. Gio: Battista Donato, essendo in tali mari coll'
„ armata del General Foscolo spedito verso Traù, per
„ respignere alcune calate de' Turchi, osservò nel viag-
„ gio, che dalle Isole Santorini nell'Arcipelago da vio-
„ lento fuoco distrutte, staccatesi quantità di pomici,
„ venivano col moto dell'acqua radendo le Isole della
„ Dalmazia; anzi, per quello s'intese, aggiratesi in-
„ torno il lido di Venezia, continuarono il loro circo-
„ lo sotto vento per la Marca Anconitana, per la Ca-
„ labria, unendo di Golfo verso Ponente." (*Benetti, Viaggi a Costantinopoli di Gio: Battista Donado: Venezia presso Poletti* 1688. 12. Par. I. pag. 60.)

Dal Donato dunque raccolse questa notizia il Montanari, che la pubblicò nelle sue scritture sulla laguna di Vene-

all' Abate D. Andrea ſuo fratello ; libretto ; che meritò gli elogj del Leibnizio, che ſi trovò a Venezia poco dopo la ſua pubblicazione (a). Fu in fatti Gio: Battiſta Donato il primo a dare agli Europei un'idea della letteratura de' Turchi. E ſiccome nella ſua Relazione al Senato, come Miniſtro, fece il primo ben conoſcere lo ſtato intimo dell' Impero Ottomano, molto decaduto dall' antica potenza e ricchezza, moſtrandone tutte le piaghe, così come letterato, dimoſtrò l'errore dell'opinione allora cor-

nezia, ed è quella corrente del Golfo, anzi del Mediterraneo, che dalle ſpiaggie d' Affrica gira per quelle d' Aſia, indi incitata da quella, che ſorte da' Dardanelli, tenendo ſempre a deſtra, per quelle della Grecia, della Dalmazia, e dell' Iſtria, in capo al Golfo ſi gira a ſiniſtra, e va radendo i lidi noſtri, que' della Romagna, di Napoli, e poi dell' Italia inferiore, della Francia, della Spagna, per uſcire dallo ſtretto per la parte d' Europa, ſiccome entra per quella dell' Affrica.

E a propoſito della corrente del Boſforo rilevò il Donato l'errore del Marſilli, il quale aſſerì nel ſuo libro, che l' acqua per di ſopra trapaſſi dal mar Nero al Bianco, per di ſotto dal Bianco al Nero; mentre è una corrente ſola dal Nero al Bianco; e le retroceſſioni, che talor s' incontrano nel Boſforo, non ſono altro che ripercuſſioni delle acque cauſate dalla tortuoſità del fondo ineguale, talor cavernoſo, come accade anche ne' fiumi. Par. II. pag. 49.

(*a*) *Donatus, qui noviſſime Bailus Conſtantinopoli fuit, libellum edidit* de Litteratura Turcarum: *is certe unicus eſt liber novus, quem ego Venetiis notatu dignum reperi: reliqui triobolares, aut tranſcripti*. Epiſt. IV. ad Magliabechium, Ven. 20. Feb. 1690.

corrente sull' ignoranza de' Turchi. Fece conoscere la quantità di libri che possegono in tutte le scienze; l'indole della lingua, composta di tre, del barbaro e povero dialetto Turco, del colto Persiano, del nobile e ricco Arabo; gli Autori di Gramatica, di Eloquenza, di Filosofia, di Chimica, di Matematica, di Giurisprudenza, di Teologia, le Poesie, la Musica, i Proverbj ec. Dimostra l'ordine graduato delle loro scuole, le prove, gli esami, i gradi successivi de' Dottorati, le Accademie, i Collegj, che sono sopra quattrocento, fondati da' Sultani, o Sultane, con intiero mantenimento degli studenti, durante l'intero corso delle scienze. In tutto questo deve ammirarsi il sapere, il genio, e il gusto d'un uomo, che occupato nel Ministero sapea trovar tempo per queste applicazioni, non meno dell' arte di cavar questi secreti da una misteriosa Nazione.

Quanto poi all' Astronomia, pare, che il Donato vi portasse un particolare studio, e diletto. Recò seco nel suo viaggio istrumenti, nominatamente un quadrante di due braccia di raggio. Con questo facendo cammino per terra, in ogni luogo dove si trattenesse per poco, se non era sturbato dalle nuvole o dalla pioggia, prendeva l'altezza di stelle, e di pianeti, tanto che colle di lui osservazioni registrate nell' Istoria del suo viaggio, comunque talora sfigurate dagli errori di stampa, ho potuto dedurre

la

la latitudine Geografica di varj luoghi importanti, segnati tuttavia erroneamente nelle carte. Le riservo quì dopo: or dico, che, se le le buone osservazioni costituiscono un' Astronomo, non si può al Donato rifiutare giustamente questo titolo.

Nel tempo della sua dimora a Costantinopoli, comparvero due Comete, ambedue famose, quella del 1680, e 81, per la sua spaventosa grandezza, per il calcolo del Nevvton, e per il libro del Baile; e quella del 1682, per il suo ritorno dopo 76 anni, verificato pienamente nel 1758, e 59. Le osservazioni successive di queste due Comete furono fatte dal Donato, ed assistenti suoi, Sig. Dottor Monforte, e Sig. Dottor Benetti, e sono estese in lettere al celebre nostro Montanari, amato non meno dal Donato che dal Correro; tanto che se mancassero le osservazioni degli Astronomi Occidentali, potrebbero servire quelle del Donato a stabilire la teoria, e l'orbita delle Comete medesime.

Il genio si diffonde, e crea. Fu però il Donato Fondatore d'un istituto utilissimo a tutti gli Stati, ma in particolare ad un Governo marittimo e commerciante: dico dell' *Accademia Cosmografica detta degli Argonauti*, diretta dal celebre P. Coroneli Geografo della Serenissima Repubblica; non durò, ma fu ristorata, o imitata da altre Nazioni. A questa di Venezia erano ascritti non solo i primarj Patrizj

Veneti, intendendone l'importanza, ma i Principi e più cospicui personaggi d'Europa. Il Donato poi si distinse non solo colla protezione, ma collo studio, e coll'invenzione. Nell' *Epitome Cosmografica del P. Coroneli* (pag. 404.) (uomo che per il tempo fece prodigj) trovasi descritto, e disegnato in figura un assai ingegnoso, e comodo piede di Globo, o Sfera, con questa Epigrafe: *Piede, inventato dall' Illustrissimo ed Eccellentissimo Signor Gio: Battista Donato Savio grande, per li di lui Globi, destinatigli dall' Accademia degli Argonauti, promossa da Sua Eccellenza* (Veggasi la descrizione nel Coroneli). Non risulta dunque, meritare Gio: Battista Donato un posto distinto, non meno tra i Letterati, e i Mecenati, che tra li più grandi uomini dello Stato?

Ecco l'altezza di Polo, o Latitudine Geografica di varj luoghi, da me calcolata sulle osservazioni del Donato: anderò con ordine retrogrado cominciando da quella di Costantinopoli.

Altezza di *Costantinopoli*. (Viaggio P. II. p. 31.) 19. Luglio 1681. nel Palazzo del *Bailaggio* a Pera.

Altezza meridiana del Sole Gradi	69	36	0
Rifrazione meno la parallasse - - -			18
Altezza vera	69	35	42
Declinazione calcolata	20	45	21

Al-

Altezza dell'Equatore — 48 50 21
Altezza del Polo — — 41 9 39

28 Luglio h. 0. 50. dopo l'apparente tramontare del Sole

la *Polare era alta* — — Gradi 50 14
Intendete la sua distanza dal vertice; sicchè l'altezza apparente era di — Gradi 39 46
Rifrazione — — — -- 1
Altezza vera — — — 39 45

Questa osservazione fu fatta dall'Eccellentissimo Bailo medesimo col suo Segretario Signor Isidoro Santorio, computando l'angolo orario per quell'ora, trovo la sua differenza d'altezza dal Polo della stessa, ridotta al Meridiano — — — — Gradi 1 12 43

Altezza del Polo — — 40 57 43
Prendendo il medio, si ha questa di Gr. 41 3 41

Il Sig. di Chazelles Accademico Francese la fece dopo — — — — 41 0 0
Il Sig. di Niebuhr, Accademico Danese, a Pera — — — — — 41 2 26
al Seraglio (più Meridionale) 41 1 0
La Tavola, *de la Connoissance des Temps* 41 1 --

Si vede quanto vicino al vero la porti l'osservazione del Donato, tanto anteriore a quelle di questi Accademici; e si noti, che precedentemente nelle Tavole e nelle Carte Geografiche, questa latitudine di Costantinopoli si face-

va più di due gradi maggiore. Questa osservazione ispira qualche fiducia per le seguenti, delle quali non si hanno confronti.

Scilivrea, o *Silimbria*, nel Mar di Marmora.

1681. 29. Giugno a h. 1. 35. Altezza apparente della Polare —— —— Gradi 39 30
quindi ne traggo la *latitudine di Silvrea* 41 10 33

Andrinopoli.

25 Giug. h. 1. 15. la Polare elevata Gr. 40 1 0
quindi l' *altezza del Polo d'Andrinopoli* 41° 59 5″2

Belgrado.

6. Giugno h. 2. 23. La spalla superiore dell' Orsa magg. osservata distante dal vertice Gr. 40
Un poco dopo, la inferiore —— 41 10
Dalla prima osservazione *altezza di Polo a Belgrado* —— —— —— —— —— 45 14 8
Dalla seconda, ponendola 3. minuti di tempo dopo —— —— —— —— —— 45 16 10

Medio —— —— 45 15 9

Nel registro di queste osservazioni vi è della confusione (nata dal Redattor del viaggio, o dallo Stampatore) ponendosi per altezze le distanze dal vertice, e in due luoghi che sono ri-

riferite, variando anche li minuti del tempo. Per mezzo di falſe poſizioni, e di tentativi, queſto è il miglior partito, che ho potuto trarre.

Seraj, Capital della Boſnia.

1681 20. Maggio h. 1. 48. 20. la Polare oſſervata alta — — — Gr. 41 30
Altezza di Polo concluſa — 43 59 11

Spalatro.

25 Aprile h. 2. 35. Polare alta 41 —
quindi *l' altezza di Polo di Spalatro* 43 20 12

L' imbarazzo in queſte oſſervazioni è nel tempo, preſo dall' apparente occaſo del Sole, ſoggetto a variazioni e incertezze molte. Ho cercato di determinar alla meglio l' arco ſemidiurno, avendo riguardo alle Rifrazioni, per indi determinar l' arco orario del ſole, da queſto quello della ſtella (ridotta la declinazione e l' aſſenſione a quell' anno), in fine l' altezza del Polo, o latitudine del luogo. Si rifletta, che l' iſtrumento non ſi vede verificato, che non ſi uſava traguardo Teleſcopio, che poco cognito era l' affar delle Rifrazioni; ſi compatirà il tutto, e ſi gradiranno le latitudini dedotte, come diſcrete approſſimazioni, anche queſte utili alla Geografia, ove manca di meglio.

III.

LETTERA

A SUA ECCELLENZA IL SIG.

CAV. GIACOPO NANI

Contenente la ſpiegazione d'un' antica Regola di navigare praticata da' Veneziani.

LA grazioſa lettera di V. E. col comando che vi aggiugne, conforta un poco la mia amarezza nella perdita che abbiamo fatta della prezioſa ſua Reggenza e dottiſſima converſazione. La noſtra Accademia ha cercato di riſtorarſi un poco coll' onoraria di Lei aggregazione. Ella ci faceva l' onore d' intervenire tanto frequentemente alle noſtre ſeſſioni, dove, naſcondendo il Perſonaggio di Governatore, ed ancor più il lume dell' eſteſe ſue cognizioni, veſtendo l' abito di Uditor ſemplice, con quelle maniere inſinuanti e ſoavi che le ſono naturali, e con quell' arte oſtetricia di Socrate, ch' Ella ſa così bene eſercitare, provocava ed ajutava gl' ingegni a partorire. Così nelle converſazioni!, quante belle coſe vi ho io imparate! Non v' era giorno, ch' io partiſſi ſenza l' acquiſto di qualche lume vivo, di qualche maſſima di ſapienza ripoſta, di qualche ſenſo profondo, o almeno di qualche ingegnoſiſſimo detto. Quante notizie ho raccolto ſulle mie iſteſſe mate-

te-

terie delle meteore, in teoria, e in osservazione; sopra i venti, le brume, le procelle, le stagioni infatti, che regnano nel nostro Golfo, nell' Arcipelago, nel Mediterraneo! Ogni sera ne facevo nota, e di questo registro farò buon uso nell' *istoria Meteorologica dell' Italia*, che medito di dare, tanto de' luoghi terrestri, che marittimi, particolarmente, per lume e regola de' nostri navigatori, per cui vado raccogliendo materiali da ogni parte. Intanto un cambio ben meschino di tanti lumi da V. E. ricevuti sarà la spiegazione di quell' antica Regola di navigare, ch' Ella si degna di dimandarmi, e dubito che meriti luogo nella rara sua raccolta di monumenti della Marina Veneziana. Qualunque sia, mio dovere è di servirla: Le dirò prima l' istoria.

Sono presso che venti anni, che trovandomi in Venezia alla dotta conversazione del Serenissimo Doge Foscarini, questo Principe eruditissimo e zelantissimo di tutte le cose patrie, com' è noto, trasse fuori un manoscritto vecchio di marina, scritto nel dialetto vernacolo d' allora, contenente un lungo Portulano con molte altre cose relative alla Nautica. Tra l' altre v' è una regola, che il libro chiama *Rason del Martologio*, o sia *regola di navigar a mente*. Erano presenti, o sopravvennero de' Cavalieri più dotti e prestanti nella professione del mare; non mi ricordo, se V. E. stessa vi si trovasse. Dimandando il Doge colla sua dolcemente impaziente curiosità, cosa fosse questa regola, cosa

quel-

quella diavoleria di tanti numeri, che parevano peggio che una cabbala, poichè vi ſono per diſteſo tutte le operazioni aritmetiche che preſcrive; mi ricordo, che nè io, nè altri non ſeppimo capir più, che ſe foſſe ſtato un manoſcritto Arabo. Chieſi ed ottenni il libro per poterlo conſiderare con un poco d' agio. Confeſſo, che mi ſono lambiccato il cervello qualche giorno prima di capir nulla. Per altro, avendo provato a ſciogliere qualcheduno di quei problemi coi metodi noti, e trovando che i riſultati, de' quali non potevo dubitare, s' accordavano con quelli della Regola, vedevo che la regola era buona. Ma ancora non potea rilevare, coſa foſſero quei numeri capitali propoſti in eſſa da maneggiare. Finalmente col far altre prove ſcoperſi il nodo; ne mandai la ſpiegazione al Sereniſſimo Doge, che credo l' abbia moſtrata a V. E. Or, deſiderando Ella di averla, è un accidente che l' abbia potuta trovare ne' miei vecchi portafogli. Nè io gliela porgo come un grande arcano ſcoperto, nè dirò che ſia il Calendario Siameſe ſvelato da Domenico Caſſini, nè le Regole de' Bramini per calcolar le Eccliſſi dicifrate ultimamente dal Sig. Le Gentil, nè come coſa d' importanza. Ma ſe non è un punto grande di ſcienza, che per vero dire è coſa affatto elementare, ſervirà per un punto d' iſtoria, d' erudizione, e di critica.

Le porrò prima il teſto, e ſoggiugnerò la mia eſpoſizione, articolo per articolo.

FON-

FONDAMENTO E SPIEGAZIONE D'UN' ANTICA REGOLA DI NAVIGARE CHIAMATA LA RASON DEL MARTOLOGIO,

Tratta da un Manoscritto del fu Serenissimo Doge Foscarini, in forma di 4. a carte 30, e segu.

TESTO.

„ QUesto qua de sotto sarà scritto e nota-
„ do sarà chiamado la *Rason del Marto-*
„ *logio*, per la qual rason se puol navegare a
„ mente; zoè marineri per sottil modo, e
„ chi sarano dotti & accorti, e chi savesse la
„ rason dell' abaco; perchè el bisogna multipli-
„ plicare e partire; el qual martologio è di-
„ chiarado in Parti 4.

„ La prima parte si è *alargare*; della qual
„ prociede 8 cosse, i quali sono questi: in 20
„ 38 55 71 83 92 98 100.

„ La seconda parte si è *avanzar*; della qua-
„ le procede 8 cosse, i quali sono questi in
„ 98 92 83 71 55 38 20 0.

La

„ La terza parte è *ritorno*; della qual pro-
„ cede 8 cosse: 51 26 18 14 12 11 10 $\frac{1}{5}$ 10;
„ e questi sono *de ritorno*.

„ La quarta parte si è chiamada *avanzo de*
„ *ritorno*, della qual prociede 8 cosse, i quali
„ sono questi in 50 24 15 10 6$\frac{1}{2}$ 4$\frac{4}{2}$ 1$\frac{9}{10}$ 0.
„ e questi sono la riegola *d'avanzo de ritorno*".

SPOSIZIONE.

Confesso, che non saprei trovar l'etimologia di questo titolo del *Martologio*, quando non si debba leggere *Marilogio*, *Regola del mare*, il che pare ragionevole.

Per altro questi numeri (che l'autor, all' uso antico, chiama *cose*, o *cosse*, o *cossi*) avendo relazione alle 8 quarte di vento della Bussola, finalmente sospettai, che fossero numeri trigonometrici, e trovai di fatto che sono le prime note de' numeri naturali de' *Seni*, *Coseni*, *Secanti*, e *Tangenti*, delle nostre Tavole, omesse le frazioni, se sono minori della metà, o fattane una unità intiera, se la frazione è maggior della metà, come si pratica, talor anche lasciando la frazione, ma ridotta a minimi termini: e questi *Seni Coseni Secanti* e *Tangenti* per le 8 quarte di vento, appartengono per ordine agli angoli di Gradi 11$\frac{1}{4}$ 22$\frac{1}{2}$ 33$\frac{3}{4}$ 45 56$\frac{1}{4}$ 67$\frac{1}{2}$ 78$\frac{3}{4}$ 90.

Nel-

Nella ſeguente Tavoletta ſi ſcorgono li numeri delle Tavole con tre frazioni decimali, e gli ſteſſi numeri ridotti per la Regola nelle quattro parti, o ſerie della medeſima.

Quarte.	1. Ser.	Seni delle Tav.	2. Ser.	Coſeni.	3. Ser.	Secanti inverſe	4. Ser.	Tangenti inv.
I.	20	19. 509	98	98. 078	51	51. 258	50	50. 272
II.	38	38. 268	92	92. 387	26	26. 131	24	24. 142
III.	55	55. 557	83	ec.	18	17. 999	15	14. 966
IV.	71	70. 710	71		14	14. 142	10	10. 000
V.	83	83. 146	55		12	12. 026	$6\frac{1}{2}$	6. 681
VI.	92	92. 387	38		$10\frac{4}{5}$	10. 827	$4\frac{1}{4}$	4. 142
VII.	98	98. 078	20		10	10. 195	$1\frac{9}{10}$	1. 989
VIII.	100	100. 000	0		0	0. 0	0	0. 0

La Regola dunque non è altro, che l'eſecuzione materiale delle operazioni trigonomeniche per iſciogliere i problemi più ſemplici del Pilotajo. Si ſcorge però la prima applicazione della Trigonometria alla Nautica ne' libri de' Veneziani.

Si formi il triangolo Rettangolo oggetto di tutti queſti Problemi, relativi alle *carte Piane* così dette. Fig. 1.

1. Eſſendo BAC un rombo di tante quarte, o ſia un angolo (Fig. I.) di tanti gradi, poſſo cercare, navigando obliquamente per A C, la mutazione in latitudine ch'è B C, cui però l'Autore chiama *allargare*; e queſto BC è il *ſeno* del detto Rombo. Perciò pone prima la *ſerie de' ſeni*, e queſti preſo il Raggio di 100 parti.

2. Poſ-

2. Poſſo cercare, quanto ho avanzato in longitudine, che ſarebbe il lato A B; e queſto è il *coſeno* del medeſimo Rombo: chiama l' Autore queſto *avanzar*, e pone la *ſerie de' Coſeni*, ch' è l' iſteſſa, inverſo ordine, che quella de' Seni.

3. Poſſo chiedere la *loſſodomia*, la *traverſata*, la *Rotta* A C, che fatto raggio A B, o pur B C, diventa la ſegante del Rombo. L' Autore chiama queſta parte *Ritorno* (non ſo perchè), e pone la ſerie delle *ſeganti*. Ma perchè queſti numeri al raggio 100 ſarebbero ſtati troppo alti da maneggiarſi a mente, li prende al raggio 10. Pone la ſerie inverſa per la ragione che dirò dopo.

4. Quando procedo per queſta linea A C, come *ſegante*, allora A B, B C diventano *Tangenti*. Volendo dunque il valore di eſſe, che ſono le mutazioni in *longitudine* e in *latitudine*, ho biſogno delle *Tangenti*. L' Autore pone anche queſte al raggio 10, e con ordine inverſo per la ragione che pure dirò a ſuo luogo.

Premeſſo queſto, tutto diventa piano, e la regola è ſpiegata: l' Autore non fa che applicarla agli eſempi, ſenza veruna preparazione di precetti.

TE-

TESTO

Esempio primo.

„ E da prima nui diremo: un Cavo me ſta
„ per Ponente mia 100, e non poſſo an-
„ dar per vento contrario; e von intro Ponen-
„ te e Garbin: domando quanti mia voggia
„ far, che quel Cavo, che me ſtava per Po-
„ nente, me romagna per Maiſtro?

„ E per far la dita raſon, nui diremo, che
„ xè là quello ch' io adimando che romagna
„ per quarte 4, che ſono *l' alargar* $\frac{71}{10}$; e poi
„ nui diremo, che ſe lo *ritorno* de Quarte ſie
„ (2 che navego, e 4 che aſpetto) ſono 11,
„ ſtaranno così $\frac{71}{10}.\frac{11}{1}$, e queſti multiplicadi
„ (71 via 11 fanno 781) e queſti partidi per
„ 10, mi tirano mia 78 $\frac{1}{10}$; e tanti mia vor-
„ raſtu camminar intra Ponente e Garbin, che
„ quel Cavo che ſtava per Ponente ze romagna
„ per Maiſtro.

Dichiarazione.

(Fig. II.) Contiene queſto primo Problema la regola generale trigonometrica per la ſoluzio-

ne

ne de Triangoli obliquangoli : *i lati ſono come i ſeni degli angoli oppoſti*.

Qui ſi tratta, dato un lato con due angoli, di ritrovare uno degli altri due lati. Facendo il triangolo ABC (fig. 2.) ſecondo i dati del problema, ſarà A il luogo del vaſcello; B il Capo a Ponente; AB le 100 miglia di ſtrada; l'angolo BAC di 2 quarte tra Ponente e Garbin; l'angolo ABC per Maeſtro, di 4 quarte. Secondo la Regola noſtra ſi dirà: Seno dell'Angolo ACB al lato oppoſto AB, come ſeno dell'angolo ABC al lato AC ricercato: li tre primi termini ſono noti e dati; dunque lo ſarà anche il quarto AC, ch'è il viaggio che debbo fare per aver il Capo B, a Maeſtro; e di fatto ſi trova 78 miglia circa, come parla il Teſto.

E pure il Teſto procede diverſamente, e in vece del ſeno dell'Angolo ACB (o ſia del ſuo ſupplemento BCD, per eſſer quello ottuſo) ſi ſerve della *Coſſecante*, ed ottiene l'isteſſo riſultato. La ragione è, che le *Coſſecanti ſono in ragion inverſa de' Seni*; queſta proprietà non ovvia delle linee trigonometriche moſtra che l'Autore d'eſſa regola aveva ben penetrato nella Trigonometria.

Ma perchè ſervirſi delle ſecanti in vece di ſeni? Perchè le ſecanti, preſe qui in numeri più baſſi, ſono più facili da tener a memoria: Noi avreſſimo detto: Seno di *6* quarte (BCD) *92* a 100, come ſeno di 4 quarte 71 al quar-
to:

to: il prodotto de' medii ſarebbe 7100, che conviene partire per 92, il che a mente può imbrogliare. All' oppoſto il Teſto prendendo la *Goſſecante* di quarte 6, che al raggio di 10 è 11: la regola viene queſta: ſe 10 mi danno 11, coſa mi dà 71? facilmente multiplico 71 per 10; ho 781, che partito per 10, laſcia $78\frac{1}{10}$.

TESTO.

„ E Chi te domandaſſe, che ſaremo nui a „ largo del detto Capo? e nui diremo, „ che ſe per allargar quarte 2, ſono $\frac{38}{10}$, *e ri-* „ *torno* de quarte 6, ſono 11, multiplica 11 „ via 38 fanno 418, e queſti parti per 10; „ t' uſciranno mìa $41\frac{8}{10}$, $\frac{4}{5}$; e tanti mìa fa- „ raſtu a largo quando te ſtarà el cavo per „ maiſtro.

Dichiarazione.

Noto prima, che il teſto con quell' eſſer *a largo*, non intende qui latitudine geografica, ma ſolamente diſtanza.

Noto ſecondo, l' ingegnoſa maniera di prender a mente l' angolo di ſupplemento di cui ſi vuol conoſcere il ſeno, o la ſecante. E noto tanto, che *in ogni triangolo i tre angoli ſono*

D *ugua-*

uguali a due Retti, quanto è nota, la conseguenza, che un *angolo esterno è uguale ai due interni opposti*. L'Autore dunque senza cercare il valor dell'angolo A C B, prende gl'interni A, B, che sono dati dal Problema:

2 quarte nel partire } (*dò che navego*, e 4 *che*
e 4 nell'arrivare } *aspetto*) e questi fanno l'angolo esterno B C D, di cui ho bisogno. Prendo dunque la sua Cossecante (o il suo seno), ed opero come si è detto.

Le istesse (2 e 4 fan) 6 quarte, mostrano l'angolo interno A C B esser ottuso; e però doversi ricorrere all'esterno suo supplemento, come si è fatto.

Il secondo quesito, posto qui sopra, viene ad esser lo stesso che il primo, ricercandosi il valore del lato B C, invece di A C, che si chiedeva nel primo. Qui invece sono le 4 quarte in partenza, e le 2 in arrivo, delle quali il seno è 38. E' superfluo ripetere l'operazione.

TESTO.

„ E questa rason del Martologio si è la se-
„ conda chiamata *archizar*, ovver *voltizar*,
„ della qual rason sarai dichiarado qui avanti;
„ e primo. La mia via si è per Levante, e
„ no posso andar per vento contrario; vago al-
„ la volta del siroco mìa 100; mò vojo tuor

l'al-

„ l' altra volta del Griego; e domando quanti
„ mìa voggio vegnir per Griego ch' io sia alla
„ mia *Crose*.

„ E nui diremo, che se l' *alargar* de quarte
„ 4 sono $\frac{71}{10}$, e *lo ritorno* de quarte 4 sono 14,
„ saranno $\frac{71}{10} : \frac{14}{1}$; e questi multiplicadi, 71
„ via 14, fanno 994; e questi partidi per 10
„ insiranno mìa $99\frac{4}{10}$, $\frac{2}{5}$; e tanti mìa vorra-
„ stu vegnir per Griego, che sarai alla tua Cro-
„ se, zoè mia $99\frac{2}{5}$.

„ E per saver zò che averemo avanzado,
„ nui diremo cusì: che se *l' alargar* de quarte
„ 4 sono $\frac{71}{10}$ e l' *avanzo de ritorno* de quarte 4
„ sono 10, starà così $\frac{71}{10} : \frac{10}{1}$; e questi multi-
„ plicadi, 71 via 10 fanno 710, e questi par-
„ tidi per 10, insiranno 71; e però nui dire-
„ mo che se l' *avanzo de largar* de quarte 4
„ sono 71, e questi azonti sopra 71 fanno
„ 142, e tanti mìa averastu avanzado, e sarai
„ a la tò *Crose*.

Dichiarazione.

(Fig. III.) Fatta la figura 3. s' intende meglio la dimanda. Un Baſtimento ſi trova in A, a ponente, vuol andar verſo levante in B; e non potendo per vento contrario, veleggia per Siroco in C, avanzando cento miglia. Indi, volendo pure arrivare in B, deve prendere il Vento obliquamente, e voltarſi per Greco, ſecondo C B; e queſto è quello che chiama *voltizar* o *archizar*.

Arrivar poi alla ſua *Croſe*, vuol dire, riguadagnar la ſua linea, Levante e Ponente, della *Roſa*, all' iſteſſa latitudine di prima.

Del reſto, il problema nei termini, è tanto piano nella prima parte, ch' era ſuperflua l' operazione; mentre eſſendo quattro quarte tanto in A che in B, è chiaro che il triangolo A C B è iſoſcele, ed il lato C B cercato uguale al dato A C. Ma l' Autore vuol dare un eſempio dell' operazione per altri caſi, prendendo il caſo più ſemplice, e non omette di multiplicare e dividere per l' iſteſſo numero 10, ch' era ſuperfluo, ma vuol dare, come diſſi, l' eſempio dell' operazione. Si vede anche, che adoperando numeri imperfetti per le frazioni omeſſe, il riſultato che doveva eſſer 100, come il dato, rieſce imperfetto $99\frac{2}{5}$.

La ſeconda dimanda che chiede il valor di A B, era neceſſaria: ſi divide in due in D.

AD

A D diventa seno dell' angolo A C D di 4 quarte, ed è 71. Essendo D B uguale, si doppia 71, e si ha 142 per tutta A B. Ma l' Autore volendo dar l' esempio per altri casi, doveva porre come fece l' operazione ; e allora può esser il caso di dover determinare anche C D, che per trovar D B, diventerà raggio, e D B tangente, ch' è ciò che l' Autor chiama *avanzo de ritorno*.

T E S T O.

III. „ QUesta rason del Martologio sarà la
„ Terza, la qual dise in questa for-
„ ma. La mia via si è per Ponente ; e per
„ vento contrario non posso andar; e vago al-
„ la quarta de Ponente a Garbin mìa 100. el
„ vento fa pezo, e vago entro Ponente e Gar-
„ bin mìa 100. Mò, toggio la volta, e va-
„ go per Maistro; io vi domando quanti mìa
„ vogio andar per maistro, ch' io sia ala mia
„ crose? e che io averò avanzado? e questo sa-
„ rà el modo.

„ Per far la dita rason nui diremo, che se
„ l' *alargar* de quarte una sono $\frac{20}{10}$, e l' alar-
„ gar de quarte 2 sono $\frac{38}{10}$, e questi assumadi
„ insieme fano $\frac{58}{10}$, e questi salva; poi nui di-

„ remo, che ſe lo *ritorno* de quarte 4 ſono 14,
„ ſtaranno cuſsì: $\frac{58}{10}$: 14; e queſti multipli-
„ ca, 58 via 14 fano 812, e queſti partidi
„ per 10, inſirà mìa 81$\frac{2}{10}$; e tanti mìa vo-
„ raſtu caminar per maiſtro che ti vegni a la
„ tò croſe.

„ Mo diremo, che avemo avanzado per eſ-
„ ſer vegnudi per maiſtro? E per far la dita
„ raſon, nui diremo, *l' alargar* ſono $\frac{58}{10}$, e
„ l'*avanzo de ritorno* de *quarte* 4 ſono 10; ſta-
„ ranno così $\frac{58}{10}$:$\frac{10}{1}$; e queſti multiplica 58
„ via 10 fanno 580, e queſti partidi per 10,
„ inſiranno 58. E poi nui diremo, che ſe l'
„ *avanzo de largar* de quarte una ſono 98, e
„ de quarte do ſono 92, e queſti azonti inſie-
„ me, 98 e 92 fanno 190, e queſti azonti a
„ 58 ſaranno in ſoma 248; e tanti mìa averè
„ avanzado e ſarai a la tò croſe.

Di-

Dichiarazione.

(Fig. IV.) Facendo la figura 4. s'intende il problema e la soluzione, subito.

La prima corsa A B di miglia 100 dà per una quarta il seno B g = m n = 20. La seconda corsa B C pure di miglia cento con quarte 2. dà il seno C m = 38; sicchè tutta Cn = 58. dimando E D, che è la corsa da farsi per maestro.

E chiaro, che sarà Cn : CD, come Raggio a secante di 45. (si abbia presente la ragion inversa delle secanti coi coseni). La secante di 45 al raggio 10 è 14, dunque 10 : 58 :: 14 : $81\frac{2}{10}$.

E anche chiaro il valor di tutta la AD = D n (= Cn) + gn + A g. *Ag* è coseno di quarte una = 98; g *n* = B m, coseno di quarte 2 = 92. D n = C n = 58. dunque A D = 98 + 92 + 58 = 248. miglia avanzate da Levante in Ponente. Pone il testo un secondo esempio composto di tre voltate; ma il metodo è lo stesso affatto.

TESTO.

IV. „ E questa rason del Martologio si è
„ la quarta che se diè intender, la
„ qual dise in questa forma; e l'è un *Cavo*
„ el qual è vezudo, a sol a monte (o tramon-
„ tar del Sole) el qual me sta per Ponente
„ mìa no so quanti; tutta la notte von per
„ Garbin; al mio albitrio me par d'aver fat-
„ to mìa 40; e la matina, a sol levado,
„ quel cavo che me stava a sol a monte per
„ Ponente, mo me sta per Maistro. Io adi-
„ mando quanti mìa songio a largo dal dito
„ cavo, e quali jera la sera quando me stava
„ per Ponente?

Dichiarazione.

Sin' ora l'autore, ha posto sempre negli esempi delle corse li numeri istessi trigonometrici, per non imbrogliare il discepolo in riduzioni. Ma perchè più di frequente saranno altri numeri, perciò con due esempj insegna la riduzione tanto dal grande al piccolo, quanto dal piccolo al grande. La dimanda seconda, nell' esempio, mostra il bisogno, e il modo, della riduzione.

Ho corso B C (Fig. 3.) di 40. miglia per Garbin; il capo A, che la sera mi stava per Ponente, ora mi resta per Maestro: quanto ero lontano la sera dal detto capo! Si vede, che B A diventa *Secante* di quarte 4; sarebbe questa 14, al raggio 10, e 140 al raggio 100. dunque si dica: come 100. corsa supposta, a 40 corsa effettiva; così 140 al quarto; e si troverà 56 uguale a B A.

TE-

TESTO

Conclusione.

„ ECco, che si ha vezudo de questo capito-
„ lo del Martologio del *sminuire* e del
„ *sgrandire*; & ha veduta la soa Regola, la
„ qual si è d'una gran scienzia per homini
„ dotti: e per questa si fatta rason se porìa
„ navigar a mente e senza carta; e questo sa-
„ rìa ben per homini, che diè menar navi e
„ galìe per mare per so testa; e questo si è
„ fatto più per la notte che per el dì, perchè
„ saria massa per ogni cosa pizzola averzer car-
„ ta per contezare; però questa rason ne inse-
„ gna come se diè fare.

Vede dunque V. E. la conclusione e la Regola: l'autor istesso benchè la dica sottile, e per uomini dotti, essendo in fatti trigonometrica, non ostante non la dà se non come provisionale, per un risparmio di lunghi conteggi, e di puntar la carta, e pel caso che questa mancasse. Tai piccoli numeri, facili da imparare e tener a memoria, benchè incompleti, sono però utilissimi per certi conti d'avviso. Così gli astronomi tengono a mente per le distan-

ſtanze de' pianeti dal Sole queſti ſei numeri, 4 per Mercurio, 7 per Venere, 10 per la Terra, 15 per Marte, 52 per Giove, 95 per Saturno, e vengóno di frequente uſo: ora ſarà da aggiugnere per il ſettimo nuovo Pianeta (che pare aver un corſo di 82 in 84 anni) il ſettimo numero, 189.

In ogni modo ſi trova in queſta regola del Codice Veneziano i primi primiſſimi veſtigi dell' applicazione della Trigonometria alla Nautica; e queſto è pregio de' Veneziani. E con queſto fatto io credo poter fiſſare l'età del Codice, e l'Autore iſteſſo della Regola.

Il Codice è certamente poſteriore al 1428; poichè contiene gli *ordini del mare* e i *comandamenti*, dettati *dallo ſpettabile, necnon victorioſiſſimo Capitano Generale* (bell'Epiteto, diſſemi V. E. una volta) *Meſſer Andrea Mocenigo* (*calle delle Raſſe*) che fu Capitan Generale nell' anno 1428.

Cominciavano in quegli anni i Greci dell' iſole, e di Coſtantinopoli, a rifuggiarſi in Italia, e particolarmente in Venezia, per li progreſſi minacciosi, pur troppo verificati, degli Ottomani. Potrebbe alcun ſoſpettare, che tal Regola foſſe portata a Venezia da qualcheduno di que' Greci. Ma queſto ſoſpetto non ſi può ſoſtenere; dacchè ſebbene gli Arabi aveſſero introdotto l'uſo dei *ſeni*, in luogo delle *corde*, date da Tolomeo, ſi ſeguitava tuttavia a far il Raggio di parti *ſeſſanteſime*; quando nella

re-

regola Veneziana si trova il Raggio ridotto in *Decimali*.

Per troncar le vane discussioni, fu il Regiomontano, quel benemerito Tedesco discepolo del Peurbacchio, e con esso ristoratore dell' Astronomia, quello che ridusse il Raggio del cerchio a decimali, valutandolo 10 millioni, cosa che porta un' infinitamente maggiore esattezza e comodo nel calcolare, togliendo le molestissime frazioni di Tolomeo; e fu il primo il Regiomontano ad introdurre nella Trigonometria le *Tangenti*. Or, nella nostra Regola ritrovasi tanto l' uso delle decimali pel Raggio, quanto quello delle Tangenti: dunque la regola proviene dal Regiomontano; ma quando?

Fu il Regiomontano in Padova nel 1462; e ad esempio del suo maestro Peurbachio e d' altri dotti che viaggiavano, vi fece delle lezioni publiche, tra l' altre quella in lode dell' astronomia, e degli astronomi Padovani, Pietro d' Abano, Dondi, ed altri, che si ha stampata avanti il libro di Alfagrano. L' anno seguente 1463 passò il Regiomontano a Venezia per conferire col Cardinal Bessarione circa la correzione del Calendario. In questi anni dunque è probabile che, o in Padova dove concorrevano molti giovani Patrizj allo Studio, o in Venezia, dove i forestieri sono sempre ben accolti, e le belle dottrine applaudite, conversando comunicasse a' Veneziani questa regola di navigare, o piuttosto che occasionalmente la in-

inventasse, voglio dire, che pensasse di applicare la Trigometria alla Navigazione. Comunque sia, questo primato fa anch' esso onore al nome Veneto, del quale V. E. è un così luminoso ornamento per il valore, per il genio, per la grandiosa Biblioteca, per la Raccolta di tanti rari monumenti.

Credo stimabile anche il Portulano contenuto nel medesimo Codice: qualche traversata, che ho confrontato sulle migliori carte moderne melo fa credere. Il Sig. Delisle ha riformato in parte la carta del Mediterraneo sopra buoni portolani. Ma sarebbe questa una discussione troppo lunga. Il Sig. Vincenzo Formaleoni ha scoperto nella Biblioteca publica di San Marco un Portulano in *Carte*, del 1436, che coincidendo colle date del nostro Codice, potrebbe esprimere in disegno i numeri del nostro; se questo valente giovine riuscirà a publicarlo, come lusinga, vedremo il confronto.

Così V. E. si determinasse, e avesse agio di aprire i tesori di marina ch' Ella ha allestiti: son certo che infinito onore ne verrebbe non meno al nome suo che a quello della Nazione. Ma Ella si trova di troppo occupata, e modesta. Degni continuarmi il suo compatimento, e all' occasione pregiatissimi suoi lumi, mentre col più sincero ossequio ho l'onore di raffermarmi,

D. V. E.

Padova 2. Gennaro 1782.

I L F I N E.